

инного подхода к разработке методического обеспечения занятий в форме двусторонних видеоконференций. В противном случае указанные технологии будут способствовать не устранению дистанционных преград между преподавателями и студентами, а наоборот, дополнительному их созданию.

Несмотря на указанные выше проблемные моменты, развитие и грамотная интеграция (в каждом конкретном случае) мультимедийных, телекоммуникационных и традиционных образовательных технологий позволит расширить рынок образовательных услуг, повысить качество традиционного заочного образования, реализовать программы подготовки и переподготовки персонала для удаленных предприятий и организаций.

Якимов А.А., Максимова Н.Е., Мочульская Н.Н., Емельянов В.В.
МЕСТО АНАТОМИЧЕСКОГО МУЗЕЯ В
ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИОЛОГИИ СТУДЕНТАМ
НЕМЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ТРАДИЦИИ И
ИННОВАЦИИ

evvd@list.ru

Уральская государственная медицинская академия
г. Екатеринбург

Рассмотрен опыт сотрудничества кафедры иммунохимии УрФУ с анатомическим музеем УГМА. Проведение практических занятий по физиологии человека для студентов немедицинских специальностей на базе музея позволяет повысить наглядность преподавания и активизировать познавательную деятельность студентов.

Yakimov A.A., Maksimova N.E., Mochulskaya N.N., Yemelyanov V.V.
THE PLACE OF ANATOMICAL MUSEUM IN TEACHING
PHISIOLOGY FOR NON-MEDICAL SPECIALITIES STUDENTS:
TRADITIONS AND INNOVATIONS

Experience of co-working of immunochemistry chair of UrFU and anatomical museum of USMA is described. Teaching physiology in museum for non-medical specialties students increases illustrativity of teaching and studying activity of students.

Развивая и совершенствуя методы преподавания дисциплин медико-биологического профиля на кафедре иммунохимии, мы уделяем большое внимание взаимосвязи традиционных и современных педагогических технологий. Чтение лекций с мультимедийным сопровождением, привлечение студентов к созданию презентаций, учебных видеофильмов позволяет повысить наглядность преподавания и активизировать познавательную деятельность студента. На протяжении нескольких лет существует творческое сотрудничество кафедры

иммунохимии УрФУ с анатомическим музеем УГМА. Ежегодно проводятся занятия на базе анатомического музея в рамках курсов «Физиология человека» и «Биология человека и животных».

Анатомический музей является неотъемлемой составляющей кафедры нормальной анатомии каждого медицинского вуза. На кафедре анатомии человека УГМА музей существует с 1931 года. В настоящее время в музее постоянно экспонируются около 200 препаратов костей, суставов, внутренних органов, головного и спинного мозга как взрослых людей, так и плодов человека. Традиционно музейные препараты используются студентами 1 и 2-го курсов медицинской академии для углублённого освоения тех или иных разделов предмета.

У студентов других вузов и учащихся старших классов также существует возможность посещения анатомического музея. Цель посещения анатомического музея студентами УрФУ – дать наглядное представление о строении отдельных органов человека во взаимосвязи с их функциями.

До начала экскурсии студенты знакомятся с этапами становления анатомии как науки. На информационных стендах отражены основные разделы анатомии. Подчёркивается, что анатомия, зародившись на стыке практической медицины и общей биологии, представляет собой синтетическую дисциплину. Одна из задач анатомии как науки – это отыскание закономерностей в нормальном строении и развитии органов и их систем, что важно для прогнозирования эволюционных морфологических тенденций и для понимания основных тенденций морфогенетических процессов, секулярного тренда в развитии анатомических структур.

Во время проведения экскурсий со студентами УрФУ делается акцент на взаимосвязи структуры и функции, им рассказывают о влиянии функциональных нагрузок на строение органов, объясняют задачи функциональной анатомии, на конкретных анатомических примерах показывая адаптивное (не выходящее за рамки условной нормы) изменение конструкции органа в ответ на изменение его работы. Также студенты узнают о сходстве и различиях между нормальной анатомией и другими морфологическими науками: патологической анатомией, цитологией, гистологией, получают общую информацию о задачах, предмете и основных методах этих наук. Подчёркивается важность междисциплинарных связей как внутри морфологических дисциплин, так и между ними и смежными дисциплинами общепатологического профиля. В частности, область общих интересов нормальной и патологической анатомии включает в себя дифференциальную диагностику заболеваний на основании анатомического исследования их морфологического субстрата.

Разработка критериев нормального строения позволит провести границу между анатомической нормой и аномалией. Студентам, изучающим физиологию человека, важно понимать принципы, лежащие в основе формулировки критериев «нормальности». Преподаватель, ведущий экскурсию, кратко оста-

навливаются на этих принципах. Так, подчёркивается, что редкое – не обязательно аномалия. При определении анатомической нормы следует исходить из эмбриологической возможности и генетической обусловленности конкретного пути морфогенеза. В то же время анатомически нормальная структура встречается в популяции достоверно чаще, чем аномальная, благодаря действию стабилизирующего отбора, закрепившего такие варианты строения, которые оказались оптимальными для функционирования не только в обычной ситуации, но и в условиях напряжения функциональных систем.

Понимание морфологических основ функционирования организма в критических ситуациях особенно важно для студентов, обучающихся по специальностям «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», «Защита в чрезвычайных ситуациях» и «Пожарная безопасность». В связи с этим в разделе «Спланхнология» (наука о строении внутренних органов) отмечается морфофункциональное дублирование (наличие парных органов с одинаковыми функциями), обращается внимание на феномен функциональной «избыточности» почек, лёгких, печени. Взаимосвязь структуры с выполняемой функцией наглядно иллюстрирует особенности строения женского и мужского таза, препараты которых также представлены в музее.

При проведении экскурсий особое внимание уделяется практическому применению результатов анатомических исследований в судебной медицине. Например, рассказывается о том, как знание корреляций между размерами отдельных костей и их частями помогает восстановить скелет в целом и идентифицировать умершего.

При демонстрации эмбрионального и плодного материала идёт разговор о причинах прерывания беременности, среди которых упоминаются и гипоксические состояния, связанные с хронической наркотизацией и табакокурением. Обязательно заходит речь и о негативном влиянии инфекций, передающихся половым путём, на систему «мать-плацента-плод». Традиционно наибольший интерес вызывают витрины, в которых демонстрируются препараты плодов с врождёнными аномалиями, такими как анэнцефалия, незаращение нёба («волчья пасть»), расщепление верхней губы («заячья губа»), плоды с двумя головами и одним туловищем. Уникальными экспонатами музея являются плод-«русалка» (нарушение развития нижних конечностей) и органокомплекс зеркального расположения всех внутренних органов (*situs viscerum inversus*). По данным литературы, *situs viscerum inversus* в среднем встречается с частотой 1:100 000.

Неформальное общение, возможность задать интересующие вопросы наряду со сравнительной демонстрацией нормальных органов плода и органов, изменённых патологическим процессом, оказывают сильное эмоциональное влияние на аудиторию и без сомнения вносят определённый вклад в профилактику девиантного поведения студентов.

При знакомстве студентов с анатомическими препаратами музея реализуется один из важнейших дидактических принципов – принцип наглядности. Однако препараты, представленные изолированно, не формируют у студентов представление о целостности организма и не показывают органы, относящиеся к разным системам, в их функциональной взаимосвязи. Для решения этих проблем необходимы новые средства и методы обучения. В частности, в 2008 году на кафедре анатомии создана так называемая «муляжная комната». Комната оснащена искусственными скелетами со связками и без них. В ней представлены муляжи отдельных органов и человеческого тела с органами, расположенными в нём. Для изучения взаимного положения органов они легко могут быть удалены из муляжей и помещены обратно. Также в «муляжной комнате» представлены увеличенные разборные муляжи мелких анатомических образований: органа зрения, органа слуха. Имеются муляжи головного мозга. Студенты во время экскурсии в «муляжную комнату» могут под контролем преподавателя разбирать и собирать муляжи органов, получая представление об их внутреннем строении.

Один из корифеев мировой анатомии П.Ф. Лесгафт ещё в конце XIX века указывал на необходимость изучать анатомию функционирующих структур, анатомию живого человека. Современные компьютерные технологии дают нам такую возможность. «Муляжная комната» оснащена широкоэкранным телевизором, соединённым с компьютером, который имеет выход в Интернет. В настоящее время на кафедре идёт работа по созданию анимационных анатомических пособий. Преподаватели показывают студентам тематические подборки магнитно-резонансных и компьютерных томограмм (МРТ и КТ). На некоторых занятиях демонстрируются небольшие, снятые собственными силами видеofilмы, которые иллюстрируют процесс изготовления анатомических препаратов. В перспективе – включение в образовательный процесс 3D-реконструкций, полученных по серийным гистологическим срезам эмбрионов и по КТ- и МРТ-срезах. Планируется также использовать интраоперационный видеоматериал и трёхмерные изображения живых анатомических структур (например, костей), сформированные электронно-оптическими преобразователями. Во время экскурсий в «муляжную комнату» студенты в режиме online смогут увидеть созданные с помощью компьютерных технологий трёхмерные графические модели работающих мышц и внутренних органов.

Опыт показывает, что применение перечисленных новых средств и методов преподавания анатомии студентам-медикам резко повышает их интерес к предмету. Полагаем, что имеющиеся образовательные ресурсы могут стать полноправными составляющими технологий преподавания физиологии в вузах немедицинского профиля.